

Construcción con madera

Susana Amaya*

El Pacto Andino le da "Certificado de nacimiento" en la Subregión

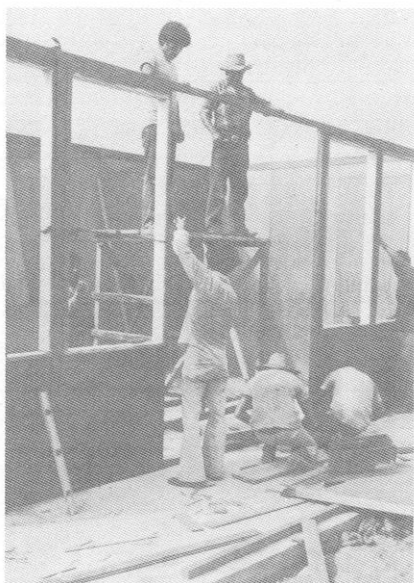


Foto cortesía del Pacto Andino

Un mayor número de gentes tendrá acceso a mejores construcciones.

Aunque parezca extraño, la construcción con madera no es una práctica corriente en los países andinos de ascendencia hispánica con excepción de Chile. En contraste, países colonizados por los ingleses en el mismo ámbito geográfico y con características ecológicas y de población similares, como Trinidad, Guayana y Belice, construyen preferencialmente con madera. En el caso andino, donde es asunto de tradición y no de impedimentos técnicos, la adopción de tal práctica implica, desde luego, un trabajo arduo y extenso el cual ha sido ya emprendido por el Pacto Andino. Con este proyecto el Pacto aplica la política subregional de desarrollo tecnológico al área de los recursos forestales a la vez que busca soluciones al déficit de la vivienda popular.

Acerca de tan interesante proyecto, que recibe apoyo considerable del CIID, conversaron con **CIID Informa** su director, el ingeniero ecuatoriano Marcelo Tejada, los profesionales peruanos Luis Takahashi, jefe del subproyecto de diseño, y José Carlos Cano, a cargo de la clasificación de la madera por defectos, y el doctor Walter Kauman, consultor del CIID para el proyecto e investigador del gobierno federal australiano.

La madera y el concreto

El Estudio Integral de la Madera para Construcción —proyecto que se desarrolla en Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia— se centra en el análisis de las propiedades físicas, mecánicas y otras características de 20 especies seleccionadas por cada país en sus bosques tropicales húmedos. Con estos datos, sobre un total de cien especies, se elaborarán guías o manuales que permitan a los ingenieros y arqui-

tectos usar estos materiales en la construcción con la misma confianza con que utilizan el acero y el concreto.

Aunque sabemos que la madera fue utilizada desde la época precolombina para techar las edificaciones y en la colonia originó y sustentó todo un artesanado, en la época moderna ha sido desplazada por el concreto, cuyo uso se difundió en las universidades, estableciéndose como el material de construcción por excelencia. Sin embargo, dice el ingeniero Takahashi, "no se trata de substituir al concreto, ni a ningún otro material pues el déficit habitacional es tan grande que no da opción a substituciones... se trata de que la madera entre a formar parte del paquete de materiales que usan el arquitecto y el ingeniero".

Ventajas

Cuáles son pues las cualidades y ventajas de la madera como material de construcción que han llevado al Pacto a embarcarse en un proyecto que involucra cinco países?

La madera es el recurso mas a la mano para resolver el déficit de vivienda en ciertas zonas. Un hacha y un martillo son los elementos que necesita el campesino que tiene el árbol para construir su casa. El manejo de un ladrillo es mas complicado, para no hablar del acero y el concreto que requieren tecnologías mas avanzadas. La madera es un material liviano, fácil de manipular, y su transporte puede resultar mas económico.

En términos de costos, estos dependerán de las existencias, las distancias, la maquinaria disponible. No siempre serán mas bajos comparados con otros materiales de construcción pero sí per-

* Directora Asociada de la División de Publicaciones con sede en Bogotá.

mitirán que un mayor número de gentes tenga acceso a mejores construcciones.

En zonas sísmicas la madera es ideal. Las casas rodantes, por ejemplo, son de madera y están sujetas a mas movimiento que el producido por un sismo. Chile, que no hace parte del proyecto porque sus bosques no son tropicales sino templados y con características totalmente diferentes, utiliza mucho la madera por las ventajas que ofrece en los frecuentes movimientos telúricos a que está sometido. Además, la madera es reparable a costos razonables, no así el concreto. Con frecuencia la madera es lo que queda en pie después de un movimiento fuerte.

Una desventaja aparente del material es su inflamabilidad. Sin embargo, se sabe hoy día que el fuego por lo general se debe al contenido o carga combustible de la edificación, no a sus materiales. Pero aún así, la lenta combustión de la madera permite un mejor éxodo de personas y el rescate de objetos. Las estructuras de madera, aún carbonizadas, permanecen en pie por mas tiempo que el acero o el concreto los cuales por acción del calor se desploman o derriten con mayor facilidad.

Desde el punto de vista de la ecología la madera es un recurso renovable y su transformación requiere menos energía que la de otros materiales, por ejemplo la del mineral de hierro a acero que consume diez a doce veces mas. Desde el ángulo socioeconómico, la industria forestal ofrece mayor potencial para crear empleos descentralizados.

Pero hay también ventajas climáticas. En las regiones cálidas-húmedas la madera, que es un mal conductor de calor, hace de la habitación un espacio fresco.

Disponibilidad

Las existencias de madera en la subregión son enormes. En Venezuela por ejemplo se puede hablar de 20 a 30 millones de hectáreas de bosques, de las cuales 11 han sido declaradas reserva forestal. En Bolivia hay entre 40 y 50 millones de hectáreas. En total los bosques tropicales de los cinco países cubren unos 220 millones de hectáreas.

No obstante las existencias del recurso en sí, su explotación y finalmente su aprovechamiento son mas complejos que en los bosques de zonas

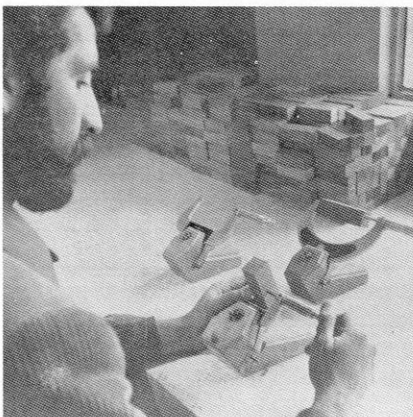
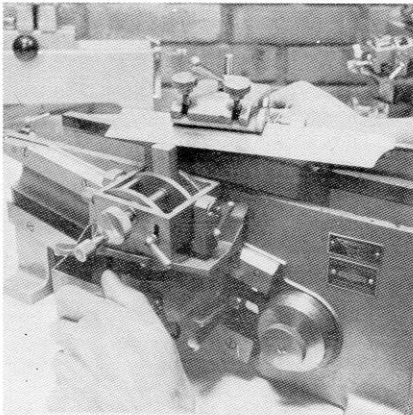
templadas. El bosque tropical húmedo se caracteriza por tener gran número de especies con propiedades muy variadas, variedad que resulta en dificultades de explotación industrial. Así, la subregión utiliza regularmente unas 50 especies de un total estimado en 2500. El clima de las selvas tropicales húmedas, riguroso en extremo por su alta precipitación, y la topografía abrupta se suman para complicar las tareas de extracción.

Los bosques tropicales son de crecimiento lento: dos o tres metros cúbicos de material leñoso al año por hectárea. Para evitar su destrucción, hay que optar por ciclos de corte mas largos y planificar su utilización selectiva. El volumen comercial tampoco es muy alto (150 metros cúbicos por hectárea), y las especies valiosas se encuentran muy espaciadas.

En contraste, los bosques templados se componen de pocas especies (unas siete en los bosques naturales de Chile) de muy buenas cualidades técnicas, mayores posibilidades de extracción y utilización industrial, y un incremento leñoso que puede ser de 20 a 50 metros cúbicos por hectárea/año.

El Proyecto

En las condiciones anotadas para los bosques tropicales húmedos, se imponía el desarrollo de una tecnología propia para transformar el árbol en madera de obra, y un sistema para divulgar sus especificaciones en la construcción y promover masivamente su utilización. Tal es la meta que el proyecto del Pacto Andino se ha propuesto alcanzar. El proyecto tuvo origen en la Decisión 84 "Bases para una política tecnológica subregional" de la Comisión del Acuerdo de Cartagena. Las operaciones apoyadas por el CIID se iniciaron en 1975 con una duración prevista de tres años. La investigación se lleva a cabo en facultades y laboratorios forestales de los cinco países, así: Laboratorio Forestal de la Dirección Forestal del Ministerio de Agricultura y Cría, y Universidad de Mérida en Venezuela; Dirección de Desarrollo Forestal y Universidad Central de Quito en Ecuador; Universidad Nacional Agraria y Laboratorio de la Dirección Forestal en Perú; Universidad Distrital en Bogotá, y Universidad Nacional en Medellín, Colombia; Universidad de San Andrés en La Paz, Bolivia. La coordinación del proyecto,



Fotos Jaime Rojas

Laboratorio Forestal, Universidad Distrital de Bogotá: corte de muestras para estudio anatómico y medición de probetas

los trabajos de diseño estructural y arquitectónico, y la clasificación por defectos se realizan en la sede oficial del Pacto en Lima. La dirección del proyecto está en manos de un comité contratante integrado por los representantes de cada país y el representante de la Junta que a su vez actúa como coordinador.

El mayor potencial para la madera está en la construcción. Como tal actividad no existe en la subregión en escala apreciable, su fomento permitirá atender simultáneamente al problema de la vivienda popular. De ahí que en el empeño de introducir y mejorar una tecnología, empeño que abarca numerosos aspectos especializados, se de énfasis al uso práctico de la madera con base en el estudio de sus cualidades físicas. Este es el proyecto de Estudio Integral de la Madera para Construcción apoyado por el CIID.

Dos aspectos conforman el proyecto. El tecnológico, o sea, estudio de propiedades mecánicas de la madera, trabajabilidad, comportamiento como elemento de unión, duración y preservación, y técnicas de secado. El otro aspecto es el diseño arquitectónico y estructural y la clasificación de la madera por defectos. En los laboratorios de los cinco países se aplica un patrón común de trabajo o normalización —factor importante introducido por el proyecto.

Como los países participantes se encontraban en distintas etapas de conocimiento y experiencia en materias forestales, se apeló al intercambio y a la asesoría. Aquellos con menor experiencia reciben asistencia técnica del proyecto o de sus vecinos mas experimentados. Los resultados de las pruebas con las 20 especies seleccionadas en cada país se concentrarán en manuales y guías técnicas para los aserraderos y constructores —objetivo final del proyecto. Los subproyectos de diseño estructural y clasificación por defectos permitirán el adecuado diseño con madera y su pleno conocimiento como material de construcción.

Los anteriores trabajos hacen parte de un panorama mas amplio que comprende los siguientes aspectos necesarios para introducir y afianzar la tecnología en la subregión:

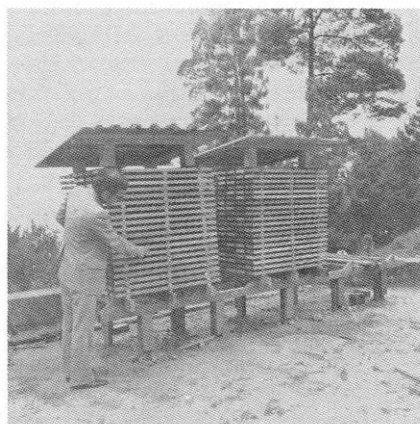
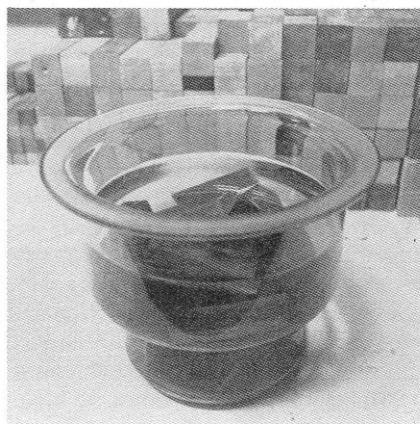
- La selección y difusión de información técnico-científica.
- La mapificación de bosques con

base en imágenes de radar (a cargo del Centro Interamericano de Fotointerpretación, CIAF, con sede en Colombia).

- La asistencia técnica permanente a industrias forestales.

Una segunda etapa del proyecto será la de construcción de viviendas según modelos que se ajusten a las necesidades y características de las distintas regiones. A mas de los aportes puramente técnicos para esta etapa, el Pacto deberá enfrentar obstáculos culturales ancestrales, como la creencia arraigada de que la vivienda de madera es vivienda de pobres, por el uso frecuente de madera de desecho en los tugurios; que es insegura y que sus paredes pueden ser rotas con facilidad; que las casas de concreto o ladrillo duran mas y representan un status social mas elevado.

A largo plazo la construcción en madera llegará a imponerse en las zonas rurales y en las periféricas urbanas, contribuyendo efectivamente a la solución social que se busca. Pero una tradición de 400 o mas años no se rompe fácilmente por efecto de un proyecto o conjunto de proyectos. En manos de los gobiernos y los grupos nacionales estará el éxito de este empeño. □



Fotos Jaime Rojas

Pruebas de humidificación en laboratorio y secado al aire libre, Universidad Distrital de Bogotá